KARACRIX 監視計測制御サーバ

Model : PC500-MINI
FA500-DESK
FA500-RACK
FA500-CPUBAN

取扱説明書(V1.1)

株式会社 エスアイ創房

■改定履歴

第 1.0 版　2010/10/01
第 1.1 版　2012/07/01　　CPU 制御盤仕様追加、CentOS6 記述追加

■おことわり

(1) 本書の内容の一部又は全部を、無断で他に転載することは禁止されています。
(2) 本製品の一部又は、全部の複製は禁止されています。
(3) 本製品の外観、仕様及び本書の内容は、将来予告無く変更する場合があります。

KARACRIX™は株式会社エスアイ創房の登録商標です。
その他、本文中に記載されている社名および商品名は、一般に開発メーカーの登録商標です。

■お取り扱い上の注意

本製品は精密機器です。お取り扱いについては、次の点にご注意下さい。

(1) 落とす、ぶつけるなどの衝撃を与えないで下さい。
(2) 振動の激しい場所で使用、保管しないで下さい。
(3) 温度の高い場所、直射日光の当たる場所で使用、保管しないで下さい。
(4) 湿度の高い場所や、水に濡れる場所で使用、保管しないで下さい。
(5) 温度、湿度の変化の激しい場所で使用、保管しないで下さい。
(6) 磁界、電界の強い場所で使用、保管しないで下さい。
(7) 電源の不安定な場所や、高調波の含まれる場所で、使用しないで下さい。
(8) 塵埃の多い場所で使用、保管しないで下さい。
(9) 液体等の異物を、機器に接触したり混入させないで下さい。
(10) 発熱器具の近くで使用、保管しないで下さい。
(11) 子供の手の届く場所で使用、保管しないで下さい。
(12) 人の生命や安全に係わる使用はしないで下さい。
(13) 電子部品及びリード線等に直接体で触らないで下さい。
(14) 外部電源用の端子を、ショートさせないで下さい。
(15) 本機に電源が入っている状態で配線を行わないで下さい。

■製品の保証範囲

(1) 本製品の保証期間は、購入後１年間です。
(2) 保証期間内における本製品の初期故障､自然故障による不具合に対しては､無償修理を行います。但し、間違った使用(「お取扱い上の注意」に反する使用及び「製品仕様」を超えた使用等)、改造、盗難、火災、天災（地震、落雷、津波、噴火、風害、水害、ガス害、塩害、公害、地盤変動、地盤沈下）などの災害による故障については、保証の対象外とさせていただきます。
(3) 保証期間内のトラブルであっても、保証期間終了後にご相談された場合は、保証の対象外とさせてさせていただきます。
(4) 本製品をご使用することによる、又は、ご使用できなかったことによるお客様及び第三者に生じた損害について、弊社及び供給者は、その保証を免れるものとさせていただきます。

■製品サポートについて

故障修理については、センドバック方式で行わせて頂きます。事前に日時、内容等を弊社までご連絡して頂いてから、弊社出荷時と同等の梱包をしていただき返送して下さい。弊社への配送料は、お客様の負担とさせて頂きます。修理後に、送料弊社負担にてご返送させていただきます。但し、報告された現象が検査開始後 72 時間以内に再現されない場合は、原則としてお預かりしたままの状態でお返しいたします。
また、保証条件外のご使用による故障、保証期間後の故障については、修理可能な場合には、有償にて修理致します。

■製品内容 (取扱説明書等マニュアルはインターネットよりダウンロードしてください)

(1) PC本体セット一式　　×1

目次

1. 本機と本書の位置付け....6
2. PC 本体セット....7
3. 別途ご用意して頂くもの....8
4. 組み立て配線....9
5. 組み込み KaracrixBuilder....11
5.1 マニュアル....11
5.2 サンプル....11
6. 本機アカウントのユーザ名とパスワード....12
6.1 パスワードの変更....12
7. PC の起動と停止....13
7.1 PC停止の方法....13
7.2 KaracrixBuilderの起動と停止....14
8. ネットワークに関する設定と動作確認....16
8.1 ネットワーク情報の設定 【インターネット】【ローカルLAN】....16
8.2 Webサーバ動作の確認 【インターネット】【ローカルLAN】....17
8.3 インターネットとの接続 【インターネット】....19
8.4 メール環境の設定 【インターネット】....21
8.4.1 試験メールの送信....22
8.4.2 E メール接続環境に使用している仮のメールアカウント名について....24
9. リモート I/O 装置の IP アドレス設定の手引き....25
10. アプリケーション構築の手順....26
10.1 重要な制御プログラム....26
10.2 ポイント登録....26
10.3 その他の設定編集....27
11. gedit テキストエディタ....28
12. 漢字入力 (Anthy)....28
13. リソースの保存場所 (/tmp)....29
14. KaracrixBuilder のデータバックアップ....30
14.1 データの定時バックアップ....30
14.2 Webminの紹介....31
14.3 バックアップ時刻とバックアップ仕様....31
14.4 バックアップ有効設定中のUSBメモリの脱着....31
14.5 USBメモリにKCXUSRBAKボリューム名を付ける方法....31
15. PC 起動と同時に KaracrixBuilder を自動起動する設定....32
15.1 自動ログインの設定....32
15.2 ログイン後のKaracrixBuilder自動起動の設定....33
16. PC 起動 KaracrixBuilder 起動そして制御プログラムを自動起動する方法....34
17. OS の初期設定内容....35
17.1 セキュリティ....35

17.2 サービス.....35
17.3 時間調整.....35
18. OS のアップデート.....36
18.1 自動更新メッセージがある場合.....36
18.2 任意にアップデートしたい場合.....36
19. オプション装置の説明.....37
19.1 UPS.....37
19.1.1 配線.....37
19.1.2 システム.....38
19.1.2.1 シャットダウン機能の有効と無効.....40
19.2 RAIDコントローラ.....41

1．本機と本書の位置付け

KARACRIX 監視計測制御サーバを、以下省略して KARACRIX サーバと呼びます。
KARACRIX サーバは、OS(CentOS5、CentOS6)および KaracrixBuilder-500B がプリインストールされ、かつサーバとして必要な設定がなされているものです。但し、アプリケーション・ソフトウエアに関してはインストールされておりませんので、利用者ご自身で作成するか、あるいは既存のリソース(監視画面や制御プログラム等)をインポートするなどして準備する必要があります。
本書は、本機が KARACRIX 総合システムの監視計測制御サーバに用いられる場合のサーバ機の解説用としても書かれています。

本解説では、OS に CentOS5 を使用して説明しています。
CentOS6 の場合は、CentOS6 の内容に読み替えてお読み下さい。

2. PC 本体セット

本機 PC 本体は、使用環境に合わせて選択できるよう、スリムで手帳サイズの一般用のものと、RAID コントローラ搭載など可能で堅牢な業務用のものが用意されています。

用途	一般仕様	業務仕様		
型名	PC500-MINI	FA500-DESK	FA500-RACK	FA500-CPUBAN
外見	 デスクトップ型 20(W)×154(D)×173(H) (本体) 75(W)×154(D)×199(H) (スタンド時)	 デスクスタンド型 330(W)×410(D)×180(H) (防塵フィルタ付)	 4U ラックマウント型 482(W)×480(D)×177.5(H) (防塵フィルタ付)	 制御盤型 300(W)×200(D)×400(H) (操作パネル監視窓付)
仕様	1. 縦置き小型 PC 2. CPU1.0GHz、メモリ1GB 3. HDD250GB 4. キーボード&マウス 5.17インチ液晶ディスプレー	1. 組み込み PC 【ミスミ製ベース】 2. CPU2.8GHz、メモリ2GB 以上 3. HDD250GB (RAID 時×2) 4. キーボード&マウス		1. 組み込み CPU 2. CPU2.1GHz、メモリ2GB 3. HDD250GB 4. キーボード&マウス
オプション	6. UPS	5. 液晶ディスプレー 6. RAID コントローラ (RAID1 ミラーリング) 7. UPS		
プリンタ	プリンタを必要としない場合と、必要でも要求仕様に幅があることから弊社**非取扱品**(別途)となっています。 お客様でこれをご用意する場合には、Linux で使用可能か否か「OPEN PRINTING」でご確認下さい。 http://www.openprinting.org/printers より調べることが出来ます。			
ソフトウエア	OS : CentOS5、CentOS6 OS 管理ソフト : Webmin KaracrixBuilder-500B			

●PC 電源瞬停トラブルについて

Linux にはジャーナリングファイルシステムという突然の電源断からファイルシステムを保護する機能が搭載されています。これにより、システムは復電後高い確立で修復されます。但し、瞬停によるハードウエア損傷を被った場合にはこの限りではありません。

3. 別途ご用意して頂くもの

以下に示すものをご用意下さい。

①LAN ケーブル　　(ケーブルには接続形態によりストレートとクロスの2種類がありますのでご注意下さい)
②HUB 等の LAN 中継器　(必要な場合)
③ルータ　　(インターネット環境を構築する場合)

※ルータを使用する場合の注意

ルータを使用する場合、この装置に設定する情報は構築するネットワークのルールを予め決めておいてから行う事をお勧めします。取り敢えずの設定は問題を後で面倒にしてしまいます。なおこのルールの設計にはネットワークの知識が必要になりますのでこれらを習得してからご準備下さい。

下表のネットワーク設計書に示すように、ゲートウエイアドレス(ルータアドレス)、サブネットマスク、KARACRIX サーバおよびリモート I/O 装置に与える IP アドレスを決めておきます。

本機 PC の工場出荷時の IP アドレスとサブネットマスクは、192.168.0.100/255.255.255.0 に設定されています。また弊社製リモート I/O 装置の IP アドレス等は 192.168.0.200/255.255.255.0 に設定されています。これらは、ともに"ネットワークアドレス"が 192.168.0.0 で同じセグメントです。従って、ルータの"ネットワークアドレス"も 192.168.0.0 で設計されると便利です。この場合のゲートウエイアドレス(ルータアドレス)には、192.168.0.1 や 192.168.0.254 等ネットワークセグメントの両端の値が使われることが多いです。参考にして下さい。ルータの"ネットワークアドレス"を 192.168.0.0 以外、例えば 192.168.1.0 等に設定する場合には、本機 PC およびリモート I/O 装置の IP アドレス等もこの"ネットワークアドレス"に合わせ変更する必要があります。

○ネットワーク設計書

ゲートウエイアドレス (ルータアドレス)	192.　168.　　.
サブネットマスク	255.　255.　　.
本機 PC (KARACRIX サーバ) に与える IP アドレス	.　　.　　.
リモート I/O 装置 1 に与える IP アドレス	.　　.　　.
リモート I/O 装置 2 に与える IP アドレス	.　　.　　.
	～
リモート I/O 装置 N に与える IP アドレス	.　　.　　.

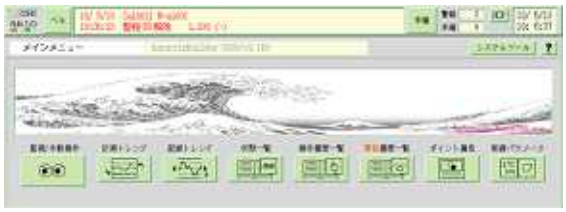
4. 組み立て配線

キーボード、マウス、ディスプレー、LAN ケーブル、PC 電源ケーブルを PC 本体に接続します。
UPS ご利用の場合は、「19.オプション装置の説明」を参照し UPS 制御用の USB 通信ケーブルを追加接続し、PC 電源をバッテリーバックアップコンセントに繋ぎます。
本節では、モデル PC500-MINI を使用してケーブル接続している様子を紹介しています。

ディスプレーケーブル
PC 本体
定時データバックアップ用
USB メモリ
キーボード
マウス
LAN ケーブル
電源ケーブル

5. 組み込み KaracrixBuilder

本機には、KaracrixBuilder-500B がプリインストールされます。
別途、中央総合監視用の KaracrixBuilder-2000 へのカスタマイズも可能となっています。

	KaracrixBuilder-500B	KaracrixBuilder-2000
外見		
仕様	1. 監視計測制御点数　５００点	1.　監視計測制御点数　２０００点 2.　未確認警報画面有り
備考	標準搭載	オプション

5.1 マニュアル

マニュアルは弊社HPより「KaracrixBuilderV3システムマニュアル」をダウンロードしてお使いください。

5.2 サンプル

プリインストールされているKaracrixBuilder-500Bの監視画面、トレンドグラフ、制御プログラム等にはサンプルが置かれています。 これらサンプルは、不要であれば削除して構いません。

6. 本機アカウントのユーザ名とパスワード

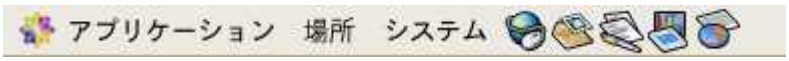
本機工場出荷時のスーパーユーザのパスワード及び一般ユーザ名とそのパスワードを示します。

スーパーユーザ名	root (Linux システム固定)
スーパーユーザのパスワード	root2000
一般ユーザ名	karacrix
一般ユーザのパスワード	kcx2000

※本機工場出荷時のログイン画面は、10 秒後に自動ログインする設定になっています。
上記画面は、自動ログインしない場合の画面表示です。

6.1 パスワードの変更

デスクトップ画面のメニューバーのシステムから編集画面を表示し設定変更します。



○スーパーユーザの場合

「システム」→「管理」→「ルートパスワード」 (スーパユーザのパスワードが必要)
→「ルートパスワード」設定画面

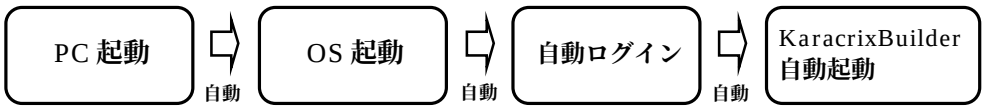
○一般ユーザの場合

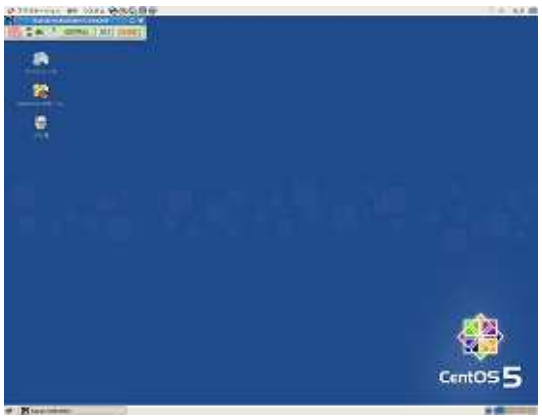
「システム」→「管理」→「ユーザとグループ」 (スーパユーザのパスワードが必要)
→“ユーザ名:クリック選択”→「ユーザプロパティ」設定画面

7. PC の起動と停止

PC を起動する時は、電源ボタンを押して電源を投入してください。PC は、電源投入後 OS の起動から KaracrixBuilder の実行まで自動起動するように予め設定されています。

※自動起動の設定に関しては、「15. PC 起動と同時に KaracrixBuilder を自動起動する設定」を参照下さい。





画面左上拡大

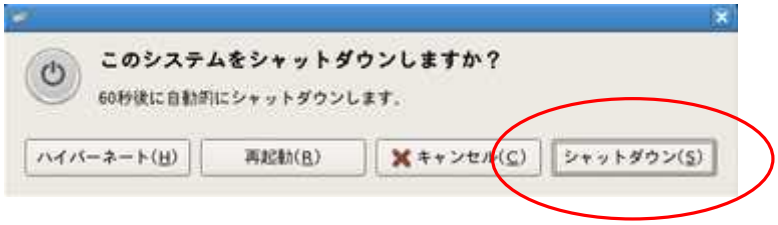
7.1 PC 停止の方法

PC を停止させる前に、先ず、KaracrixBuilder を停止させておく必要があります。

※KaracrixBuilder の停止方法は 7.2 項を参照。

次に、デスクトップ画面のメニューバーのシステムより PC を停止(シャットダウン(S))させます。

「システム」→「シャットダウン・・・」

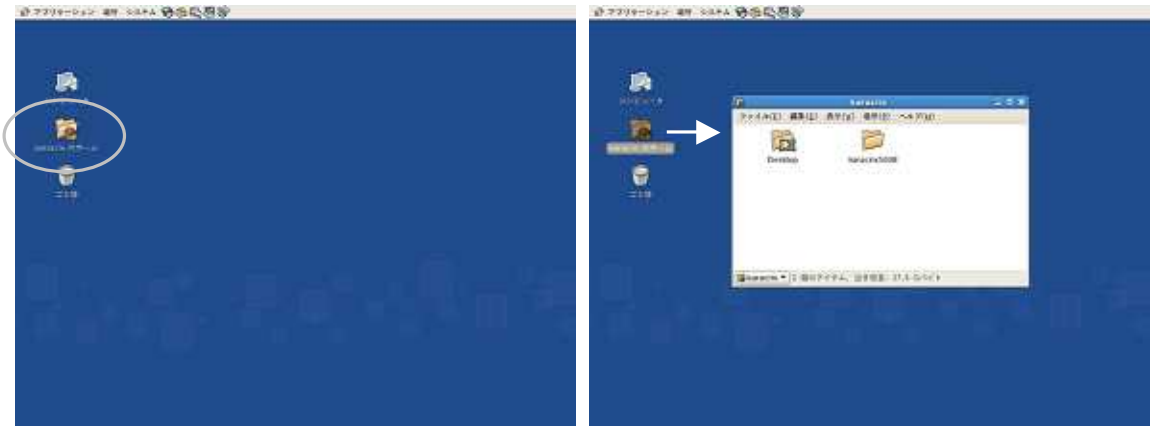


7.2 KaracrixBuilder の起動と停止

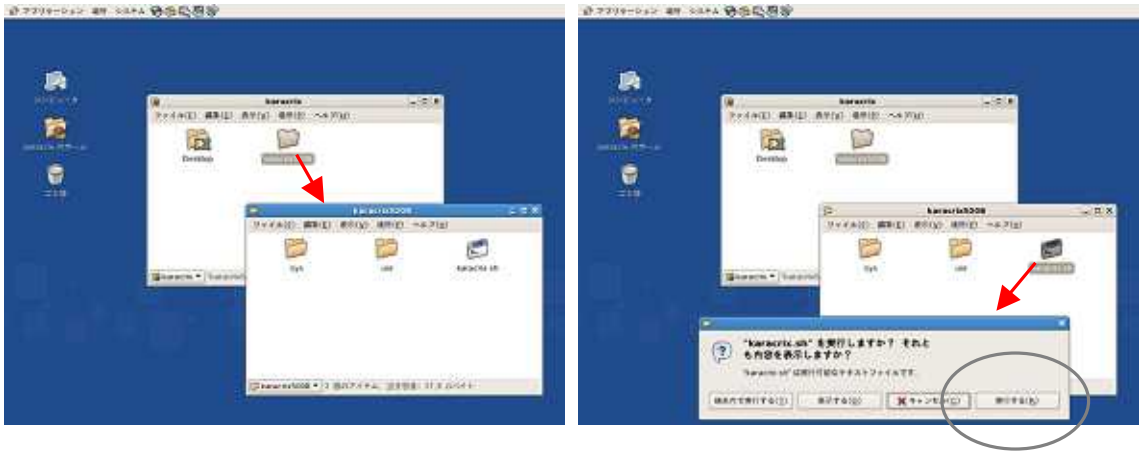
KaracrixBuilder の手動による起動と停止の方法を説明しておきます。

なお、KaracrixBuilder の2重起動は禁止されていますのでご注意下さい。

1. デスクトップ画面の“KARACRIX のホーム”をダブルクリックします。

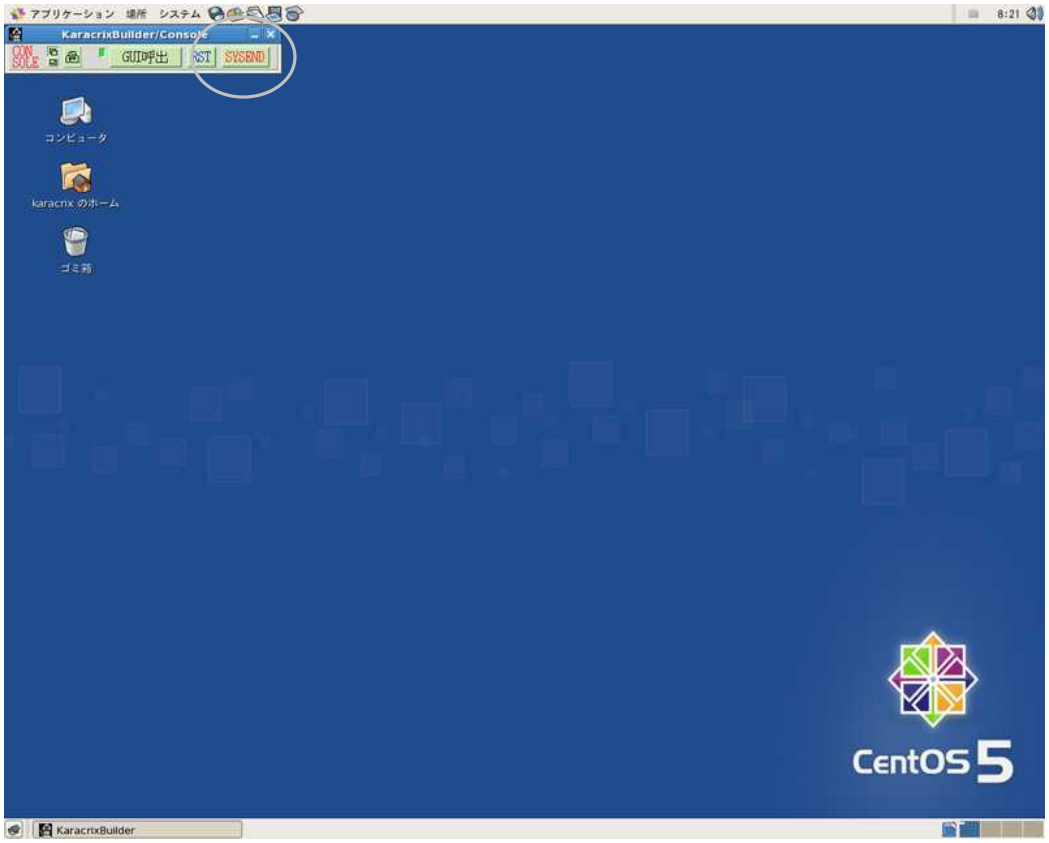


2. karacrix500B フォルダを開け karacrix.sh のファイルをダブルクリックします。
   karacrix.sh を表示するか実行するかで、実行する(R)をクリックします。



3. KaracrixBuilder が起動されます。
   起動に使用した2画面は不要となりますので閉じて構いません。

4. KaracrixBuilder の停止方法は、KaracrixBuilder/Console 画面の「SYSEND」ボタンをクリックします。



画面左上拡大

8. ネットワークに関する設定と動作確認

ネットワークの設定では、本機 PC をインターネットに繋げる場合と、繋げないローカル LAN 環境で用いる場合とで解説が異なります。前者の場合には【インターネット】を、ローカル LAN 環境で用いる場合は【ローカル LAN】を解説項目に添え見分けが付くようにしています。

8.1 ネットワーク情報の設定 【インターネット】【ローカル LAN】

本機工場出荷時のネットワーク設定は以下の通りになっています。

IP アドレス	192.168.0.100
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイアドレス	192.168.0.1

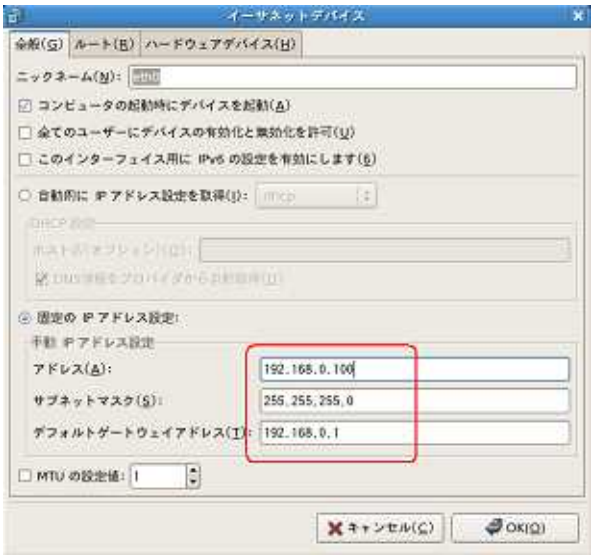
この設定をお客様のネットワーク環境に合わせ修正するか、お客様の環境を上記環境に合わせるかはご自由です。お客様の環境に本機を合わせる場合には、上記内容をその環境に合わせ設定し直す必要があります。

ネットワーク情報の設定方法を以下に示します。

デスクトップ画面のメニューバーのシステムから「ネットワーク設定」画面を表示します。

「システム」→「管理」→「ネットワーク」 (スーパユーザのパスワードが必要)

「ネットワーク設定」画面表示後、起動中のデバイスを指定して編集ボタンを押すと、「イーサネットデバイス」画面が表示されます。この画面内で IP アドレス等を編集します。編集後、OK を押し画面を閉じます。再び「ネットワーク設定」画面に戻ったところで、停止ボタンをクリック後、起動ボタンをクリックすることによってデバイスが再起動され、設定内容が装置 (OS) にリアルタイム反映されます。



8.2 Web サーバ動作の確認　【インターネット】【ローカル LAN】

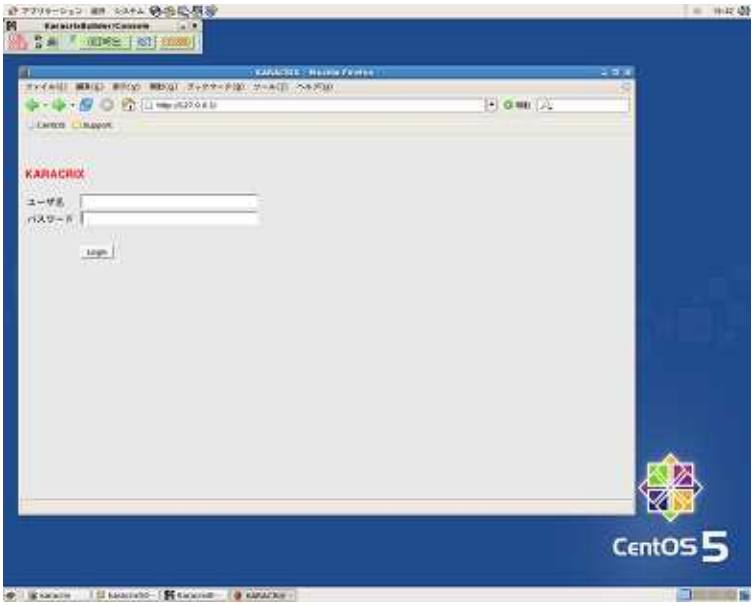
本機稼動の Web サーバを、Web ブラウザを使用して動作確認します。

下記画面に示すボタン（地球マークのアイコン）をクリックして本機の Web ブラウザを起動します。

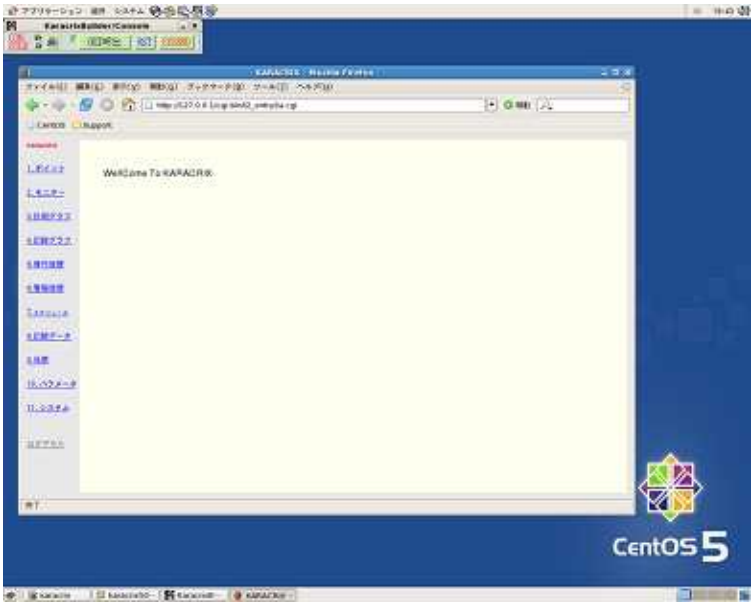
Web ブラウザの URL には、http://www.google.co.jp/ が初期設定されています。

もし本機が、インターネットに接続できている環境であれば下記左画面の様な Google のページが参照できます。接続されていなければ下記右画面の様なサーバが見つからないのメッセージが表示されます。

Web ブラウザが起動したところで、Web サーバにアクセスし動作の確認を行います。
なお、ここの確認では、KaracrixBuilder を予め起動させておく必要があります。
この事を確認してから、URL にローカル Web サーバを示す以下のアドレスを入力します。
　http://127.0.0.1/
下記画面に示すように、KARACRIX の画面が表示されれば本機 Web サーバは正常動作しています。



ここで、ユーザ名に　1　(半角) を、パスワードに　2　(半角) を指定して Login ボタンを押してください。
以下のように　WellCome　To　KARACRIX　の画面表示が出れば KaracrixBuilder も Web サーバを経由して正常動作しています。



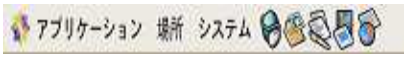
8.3 インターネットとの接続　【インターネット】

前記 8.2 項で Web ブラウザを起動した時に Google のページが参照できていればインターネットとの接続に問題ありませんが、インターネットに接続されているはずなのに Google ページが参照できない場合には、本機とルータが情報的に繋がっていない可能性があります。

この場合は、本機がルータとデータ接続できているか疎通確認用の PING コマンドを使用して調べます。

PING コマンドは、コマンド端末画面を表示させ、これよりキー入力して行います。

コマンド端末画面を表示させるには、以下に示す2通りがあります。

1. マウス右クリックしメニュー画面より「端末を開く」を選択する。
2. 

アプリケーション→アクセサリ→GNOME 端末を選択する。

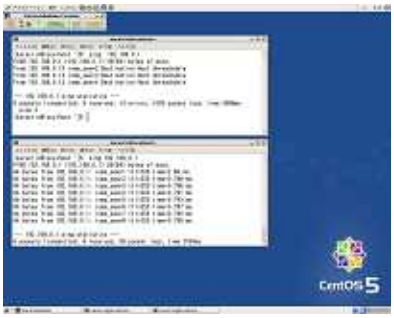
コマンド端末画面表示後、PING コマンドを打ち込みます。

画面プロンプト(点滅)しているところに ping 文字にゲートウェイ (ルータ) アドレスを加え入力します。

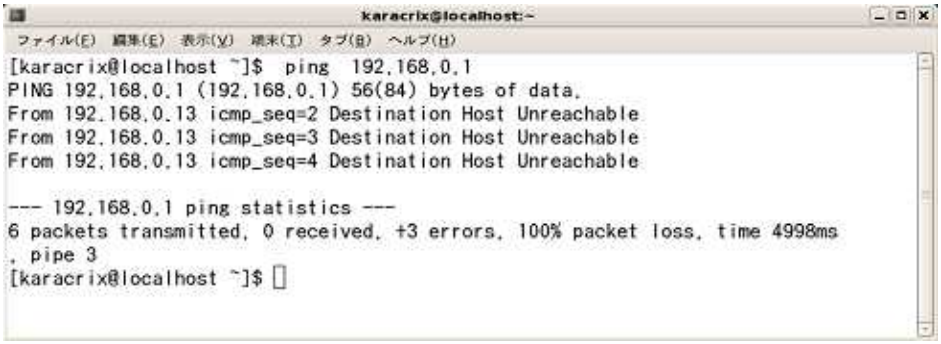
例えば、ゲートウェイアドレスが 192.168.0.1 だとしたら以下のように記述します。

ping　192.168.0.1

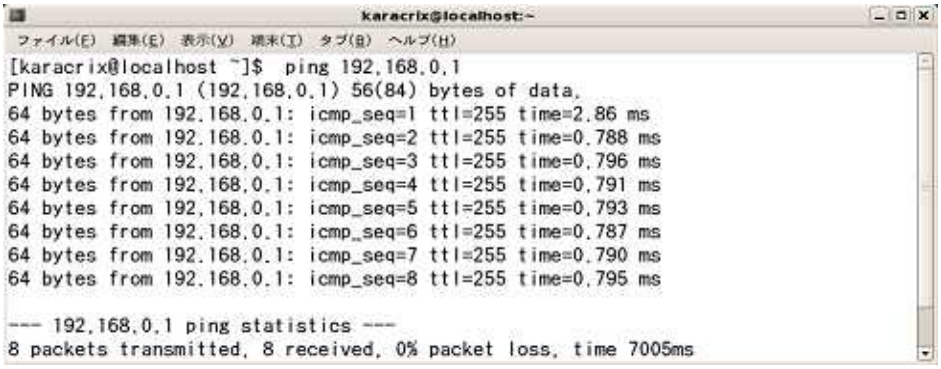
このコマンドを打ち込んで画面に Destination Host Unreachable のメッセージが表示される場合、本機とルータはデータ接続されていない事が確認されます。



●接続不通を示す表示



●接続通信を示す表示



PING 接続できなかった場合には、以下の事項を確認し原因を探ります。

1. LAN ケーブルの接続を確認します。

   各ハードウエア装置には LAN ケーブル正常接続を示すリンクランプが用意されています。これを用いて、ルータから本機 PC 迄の配線を確認します。

2. 配線に問題がなければ、IP アドレスとサブネットマスクの設定を確認します。

   IP アドレス、ゲートウエイアドレス、サブネットマスクそしてネットワークアドレスに関する理解不足による設定ミスが多いので注意が必要です。 ネットワークの知識に関しては、別途学習が必要です。

   以下に示す表に、もう一度現在の環境を記してみてください。

ルータ LAN 側の設定

ルータ IP(ゲートウエイ)アドレス	. . .
サブネットマスク	. . .

本機 PC の設定

本機の IP アドレス	. . .
サブネットマスク	. . .
デフォルトゲートウエイアドレス	. . .

表に記述したところで、以下の項目を確認してみてください。

1. ルータと本機のサブネットマスクは同じでなければなりません。
2. 本機のデフォルトゲートウエイアドレスとルータ IP アドレスは同じでなければなりません。
3. 本機の IP アドレスが他で用いられていてはなりません。
4. 上記の表より、ルータの”ネットワークアドレス”は何になるでしょうか。また本機の”ネットワークアドレス”は何になるでしょうか。”ネットワークアドレス”のあぶり出しにはネットワークの知識が必要ですが、この2つの”ネットワークアドレス”が同じでないと同じ LAN の上では両装置が繋がりません。

※ネットワークアドレスとは

IP アドレスを、サブネットマスクでマスクしたアドレスをネットワークアドレスと言います。

サブネットマスクが 255.255.255.0 (プレフィックス表示 24)の場合、IP アドレス 192.168.0.100 のネットワークアドレスは 192.168.0.0 となり、IP アドレス 192.168.1.100 のネットワークアドレスは 192.168.1.0 となります。

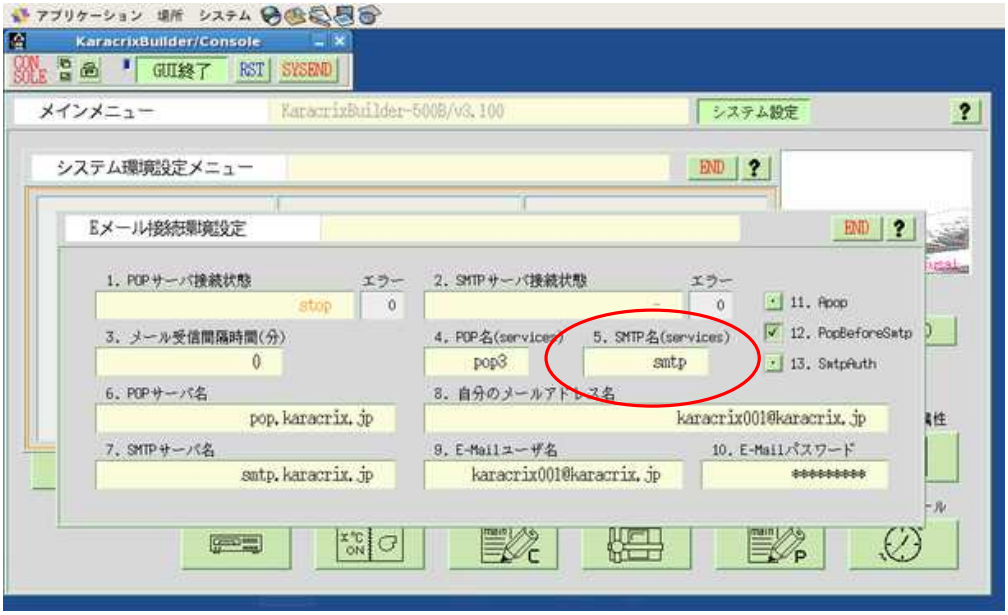
192.168.0.100

ネットワークアドレス　ホストアドレス

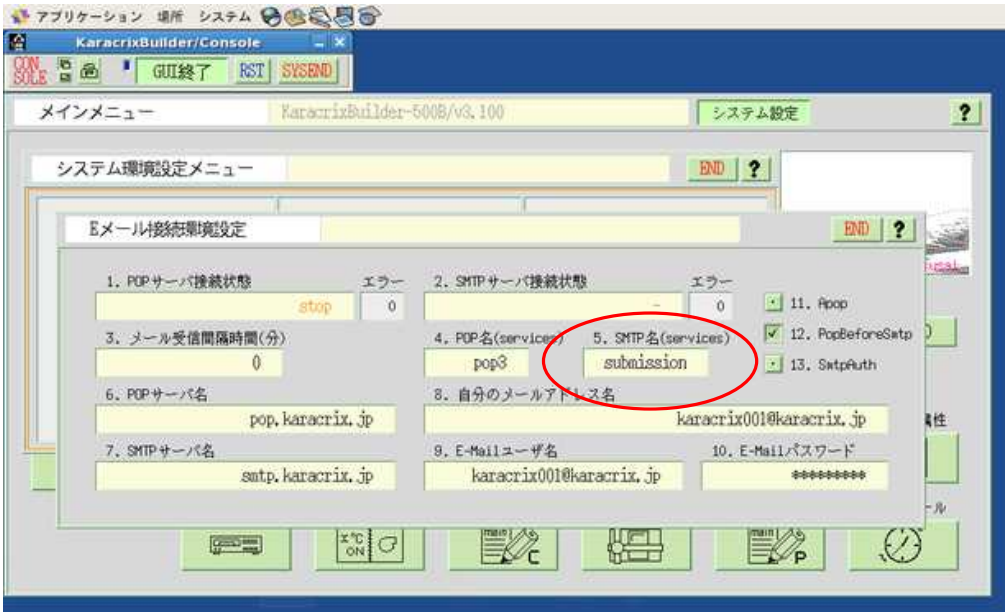
8.4 メール環境の設定　【インターネット】

本機工場出荷時の「Eメール接続環境設定」画面はおおよそ使える状態で設定しています。但し、実際にご利用になられますプロバイダの環境によって動作しない場合があります。この場合には、設定を修正する必要があります。その設定は、画面中の SMTP 名の欄です。この SMTP 名には通常「smtp」を使用しますが、プロバイダが迷惑メール対策(Outbound Port25 Blocking)等を実施している場合には、この「smtp」の使用が制限され「submission」に変更されている場合があります。詳細はプロバイダにお聞きになるか、あるいは試験メールを実際に送信させるなど確認して、どちらか選択する必要があります。

smtp 設定　(25 番ポートの使用)



submission 設定　(587番ポートの使用)

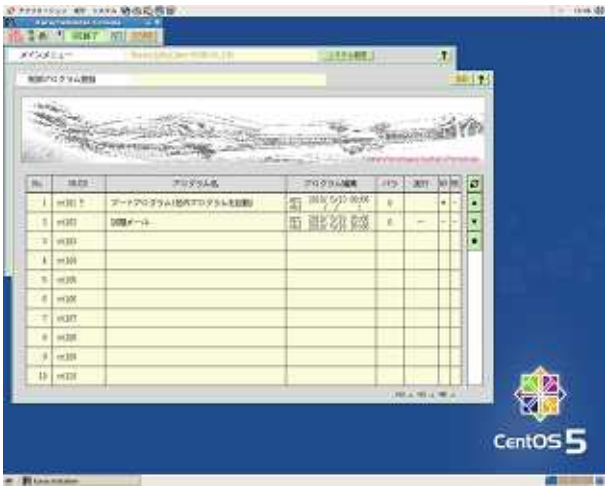


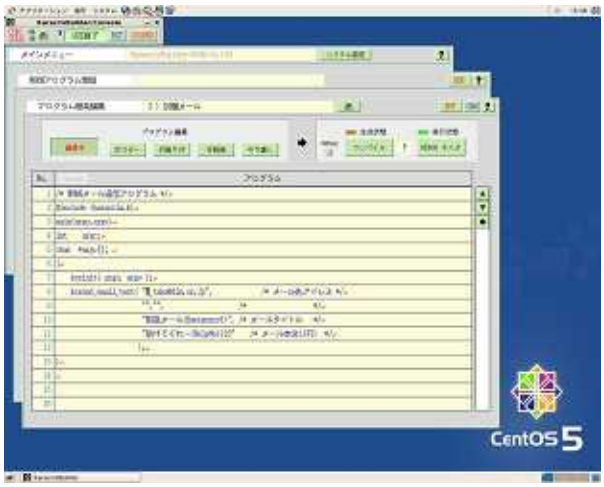
8.4.1 試験メールの送信

「制御プログラム登録」画面内に、試験メール送信のサンプルプログラムがあります。
これを使用して試験メールを送ってみます。その手順を以下に記します。

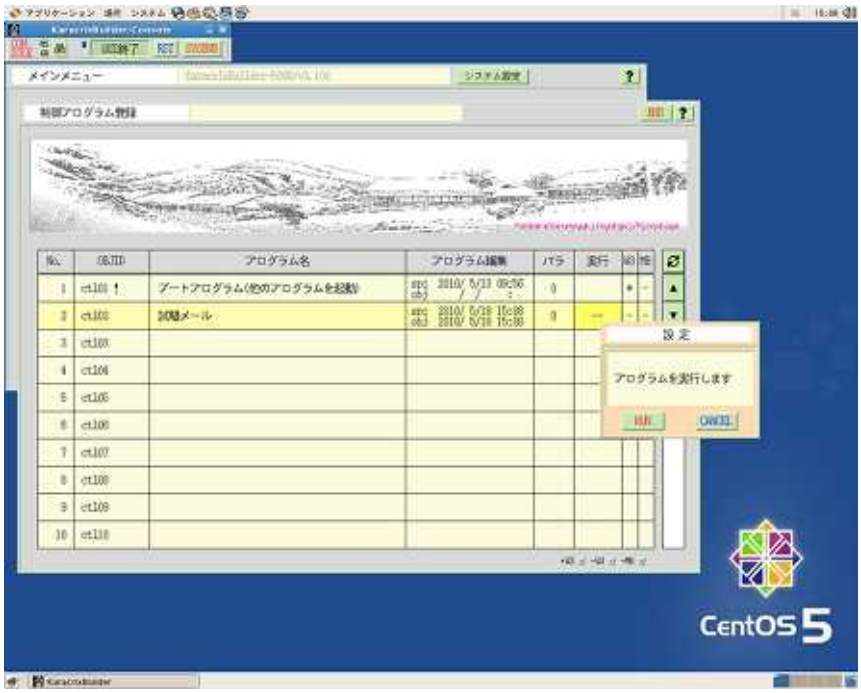
①試験メールプログラムの送信先アドレスの記述を書き換えます。
②プログラムをコンパイルします。
③プログラムを実行します。
④メール送信されたか「Eメール接続環境設定」画面で確認します。
⑤送信したメールを受信した装置で内容を確認します。

1. 試験メールプログラムが格納されている「制御プログラム登録」画面を表示させます。
2. 試験メールが登録されている“プログラム編集”欄をクリックし、「プログラム簡易編集」画面にサンプル・プログラムを表示させます。
3. 「編集」ボタンを押して編集モードにし、矢印キーを用い、カーソルをメールのあて先に移動します。
4. キー操作(BackSpace/Delete/1-9/A-Z)により送信先アドレスを変更します。
   ※ kcxsnd_email_text(“xxx@xxx.jp”, ←
5. プログラム編集終了後、コンパイルボタンを押します。
6. コンパイルエラーが出なければ、生成状態LEDが赤になりコンパイル作業は終了です。

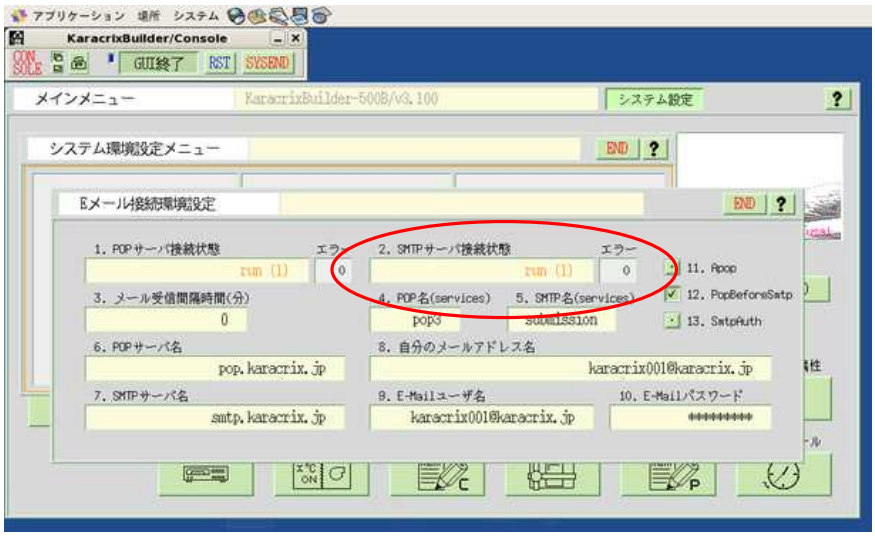




7. 「制御プログラム登録」画面で“実行”欄より、プログラムを実行させます。
8. この画面での実行は一瞬に終了します。



9. 「Eメール接続環境設定」画面の「2.SMTPサーバ接続状態」を確認します。RUNの表示があれば、正常にメール送信されたことを示しています。



8.4.2 E メール接続環境に使用している仮のメールアカウント名について

本機の初期設定に使用しているkaracrix.jp ドメインのメールアカウントは、お客様のメール環境が整うまでの中継ぎとして用意しているものです。このメールアカウントは、本商品をお買い求めになられた全てのお客様に対して共通で同名です。全てのお客様が同時に利用するに当たって、送信に関して問題は生じません。しかしながら、受信に関しては1つのメールボックスを複数で使用することに無理が生じますので受信操作はご遠慮ください。 （受信操作させない設定とは、「3.メール受信間隔時間（分）」を、0の設定にしておきます）

このメールアカウントの使用期限は保証されておりません。踏み台等悪用された場合には直ちに閉じることがありますので予めご了承下さい。但し、悪用されない限りこの限りではありませんし代替を用意することもあり得ます。

仮のメールアカウント名 = karacrix001@karacrix.jp

9. リモート I/O 装置の IP アドレス設定の手引き

弊社製品のﾘﾓｰﾄI/O装置の工場出荷時のIPアドレスは、192.168.0.200に設定されています。これをRS232Cインターフェイスを使用して変更する場合は、ネットワーク環境の制限を受けることなく自由に設定できます。但し、LANつまりWeb画面を使用して変更する場合にはネットワーク環境の影響を受けてしまいます。つまり、IPアドレスを変更する為に先ずﾘﾓｰﾄI/O装置をネットワークにつなげておかなくてはならなく、使用するネットワーク環境の”ネットワークアドレス”が192.168.0.0でない場合にはそもそもこの作業が不可能となる制限を受ける為です。以下に、”ネットワークアドレス”条件別にﾘﾓｰﾄI/O装置のIPアドレス変更の補足を添えておきます。

●Web画面起動PCの“ネットワークアドレス”が、192.168.0.0 の場合。

PCの”ネットワークアドレス”が、工場出荷時のﾘﾓｰﾄI/O装置と同じ場合の注意点を以下に示します。

①LAN内には、工場出荷時のﾘﾓｰﾄI/O装置以外、192.168.0.200のIPアドレスを有する装置を置いてはいけません。

②ﾘﾓｰﾄI/O装置のIPアドレス等を間違えて設定して繋がらなくなってしまった場合、装置を工場出荷の状態に戻して再設定します。

③複数の工場出荷ﾘﾓｰﾄI/O装置のIPアドレスを設定する場合、前に設定したﾘﾓｰﾄI/O装置のIPアドレスをPCが覚えてしまっていて接続できない場合(ARP保持時間約2分～20分)があります。この場合には、PCのARPテーブルを強制ｸﾘｱしてから新たなﾘﾓｰﾄI/O装置のIPアドレスを設定する必要があります。ARPのｸﾘｱは、ｺﾏﾝﾄﾞ端末画面より以下ｺﾏﾝﾄﾞを実行することによって実施されます。このｺﾏﾝﾄﾞは、192.168.0.200に割り当てられたイーサネットMACアドレスを解除するという意味です。

```
/sbin/arp   -d   192.168.0.200      (Linux：ｽｰﾊﾟﾕｰｻﾞ権限)
arp   -d   192.168.0.200            (Windows)
```

●Web画面起動PCの“ネットワークアドレス”が、192.168.1.0 など 192.168.0.0 以外の場合。

“ネットワークアドレス”が 192.168.0.0 でない場合、ゲートウエイ等のアドレス変換中継器が無い限り工場出荷時のﾘﾓｰﾄI/O装置とは繋がりません。従って、PCのIPアドレスを一旦192.168.0.100等の”ネットワークアドレス” 192.168.0.0のものに変更します。その環境でﾘﾓｰﾄI/O装置を繋げ（上記「ネットワークアドレスが192.168.0.0の場合」の場合に注意）設定終了後にPCのIPアドレスを元に戻します。

10. アプリケーション構築の手順

KARACRIXサーバおよびKaracrixBuilderの準備が整うと、その次の段階として主目的となるアプリケーションを構築していきます。しかしながら、アプリケーション構築に関しては実に多種多様で広範に及ぶものですので、ここでは詳細を割愛しそのおおよその構築手順のみを以下に示しました。

10.1 重要な制御プログラム

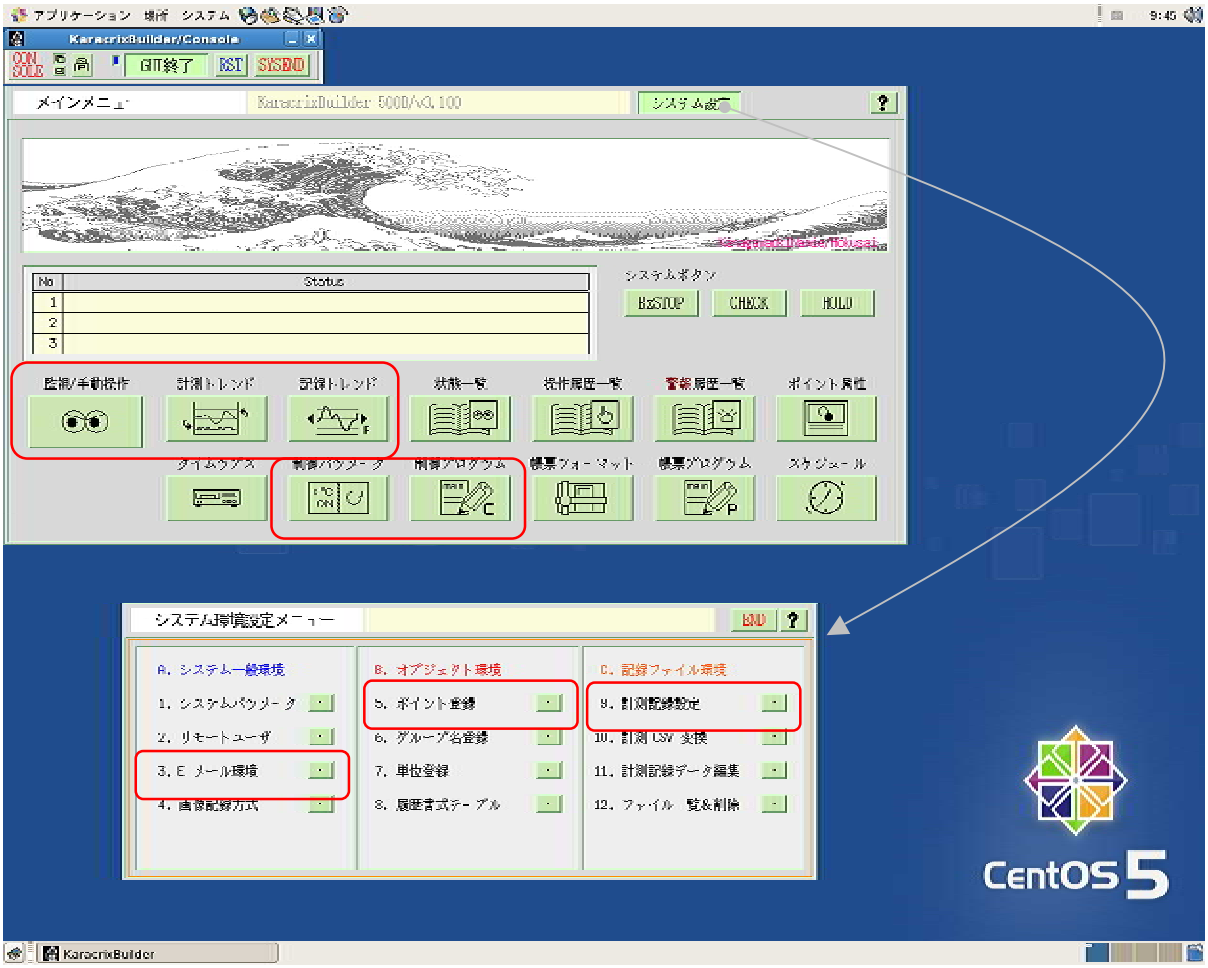
アプリケーションは大体この制御プログラムに集約されて行きます。プログラムは、自作するかあるいは作成済みのプログラムをリソースという形でインポートするなどして整えます。整えたプログラムは、実行コードに変換する為にコンパイルする必要があります。エラー無くコンパイルが終了すれば、実行形式の出来上がりです。プログラムは、PC 起動、KaracrixBuilder 起動、そして制御プログラムの実行まで自動起動させることが出来ます。

10.2 ポイント登録

KaracrixBuilderは、監視計測制御の対象となるセンサーやアクチュエータの情報を抽象化して使用できるポイント･オブジェクトというデータベースに格納する方式を採用しています。従って、ポイントの属性情報をこのデータベースに予め登録しておく事が必要です。KaracrixBuilderでは、汎用的な値を初期設定しておりますが、例えばアナログのスケールとか警報異常値等ケースバイケースとなるものは運用前に設定変更しておく必要があります。

10.3 その他の設定編集

KaracrixBuilder運用前に設定しておいた方が良いと思われる機能を紹介しておきます。
詳しくは、システムマニュアルを参照下さい。

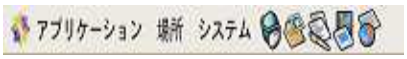


【メインメニュー】
①監視/手動操作：監視画面を作成します。作成した画面はWebや携帯画面でも見れます。
②計測トレンド：計測しているポイントを登録しておくと良いです。同じポイントを時間別に複数登録可能。
③記録トレンド：過去の計測値がロングスパンで参照できます。（計測記録設定で登録したポイントが対象）
④制御パラメータ：制御プログラムにパラメータが存在している場合設定します。

【システム環境設定メニュー】
①Eメール環境：警報メール送信する場合には必要です。
②計測記録設定：記録トレンド及び印刷プログラムで使用するポイントを登録しておきます。

11. gedit テキストエディタ

KaracrixBuilderで使用しているデータファイルを直接テキストエディタで編集する方が効率の良い場合があります。この場合は、OS搭載のgeditを用いると良いでしょう。

gedit 画面を表示させるには、 

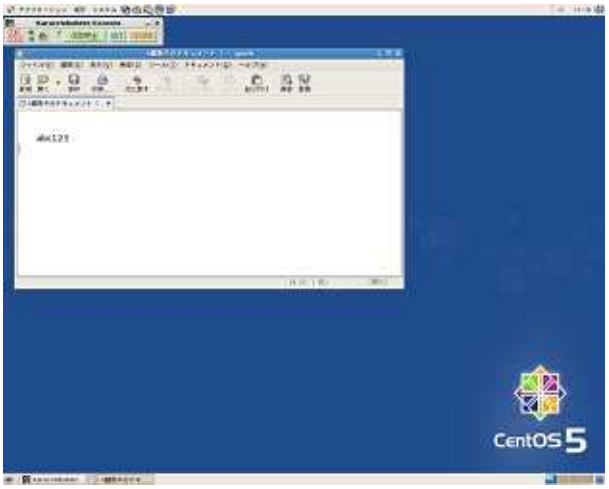
メニューバーより、

「アプリケーション」→「アクセサリ」→「GNOMEテキストエディタ」 を選択します。

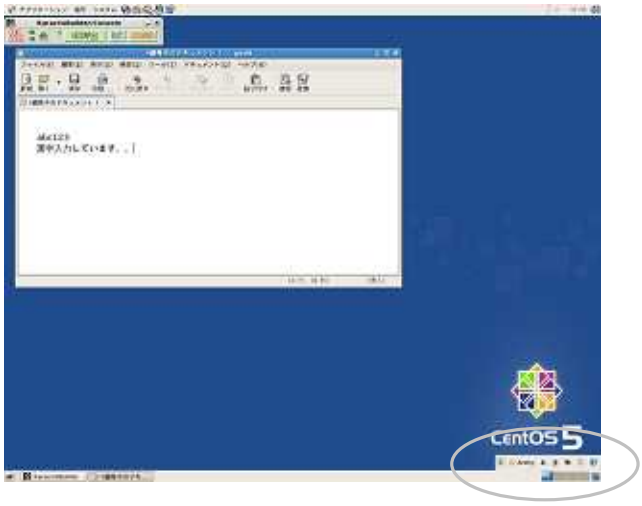
12. 漢字入力 (Anthy)

本機にて漢字入力する場合の手順は、文字が入力できる画面にマウスポインターを移し、「Ctrl+Space」キーを押すことによりAnthyパネルが右下に表示され漢字入力が行えるようになります。漢字モードのON/OFFはこの「Ctrl+Space」を使用して行います。文字をキー入力し、スペースキーを押すことにより漢字変換選択が出来るようになります。詳しいAnthy日本語入力システムに関しては、別途解説サイト等でお調べ下さい。

Anthy起動前の画面

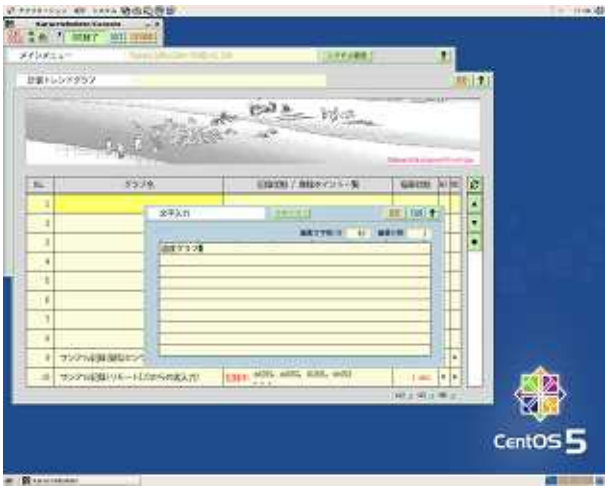


Anthy起動後の画面



Anthy パネル

KaracrixBuilder画面での日本語入力例



13. リソースの保存場所 (/tmp)

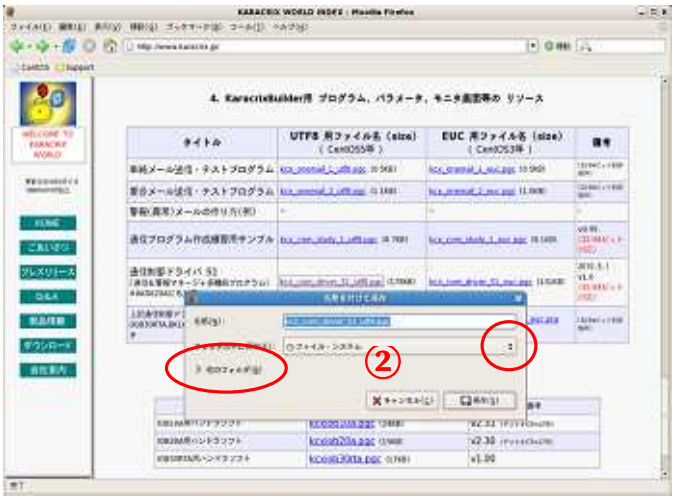
KaracrixBuilderから、既存のリソース(監視画面や制御プログラム等)をインポートする時には、そのリソースをOSの /tmp フォルダ(ディレクトリ)に置いておかなければなりません。リソースを、tmpフォルダに置く手順をWeb画面を使ったダウンロードで一つ紹介しておきます。

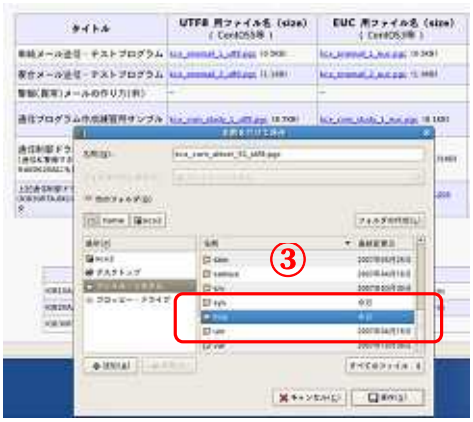
【 KARACRIXのHPよりリソースを/tmpにダウンロード 】

①Webブラウザを使用してダウンロードする対象にマウスポインターを当てて、右クリックし、プルダウンメニューの「名前を付けてリンク先を保存(K)」を選択します。

②名前を付けて保存のポップアップ画面が表示されたところで、“フォルダの中に保存”を「ファイル・システム」に指定します。この“ファイル・システム”が、Linuxで言うルートディレクトリ (/) に当たります。

③“他のフォルダ”をクリックし、一覧から「tmp」を選択し、保存ボタンを押します。これによりリソースが/tmpフォルダにダウンロードされます。





14. KaracrixBuilder のデータバックアップ

14.1 データの定時バックアップ

KaracrixBuilderの設定内容および運転出力する記録データ(定時計測記録や履歴など)を定期的にUSBメモリにバックアップできます。KCXUSRBAKというボリューム名が付いたUSBメモリを本体PCに装着させ、スケージュール機能を持った「cronジョブ」を有効にすれば実行されます。なおこの設定には、Webminというos管理ツールを用いて行います。Webブラウザのurlに以下を入力してください。

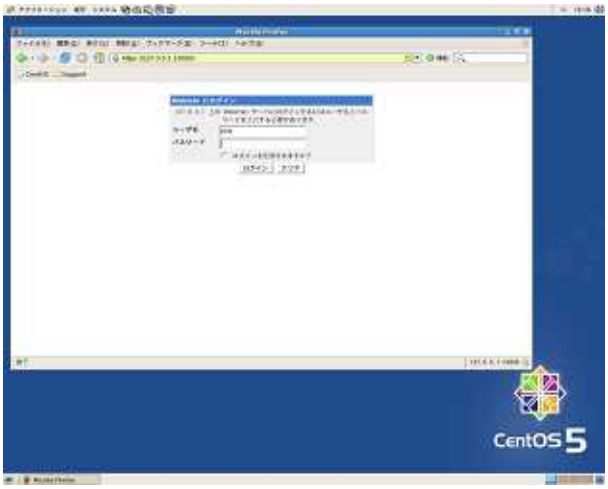
https://127.0.0.1:10000/　　(httpでなくhttpsであることに注意して下さい)

最初に、スーパーユーザのパスワードが求められますので、ユーザ名に「root」、そしてそのパスワードを入力してください。すると、メニュー画面が表示されますので左側にある「□システム」一覧内の「予定済みCron作業」を選択します。 データバックアップのコマンドは、

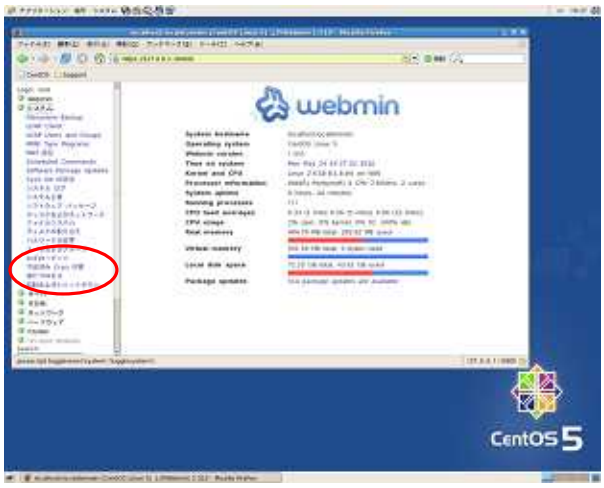
”/home/karacrix/karacrix500B/usr/etc/karacrixbackup.sh”

ですので、これを有効にします。有効にする操作手順は、有効にチェックを入れて、表下部にある「Enable Selected Jobs」ボタンをクリックします。有効表示が、“いいえ”から“はい”に変更されれば設定完了です。

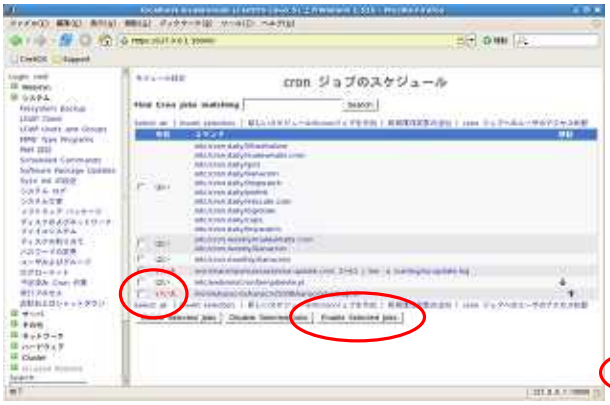
①ログイン画面



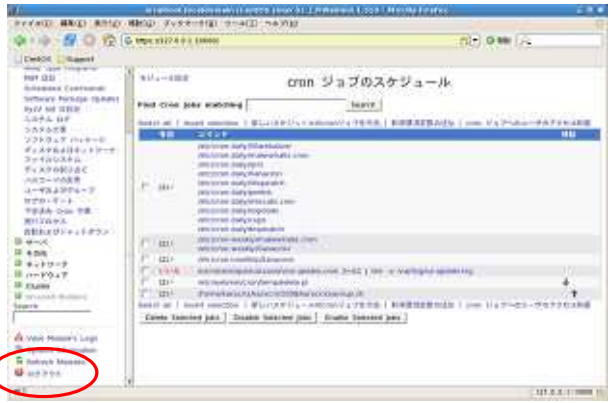
②メニュー画面



③バックアップコマンドを“いいえ”を“はい”に変更



④作業終了後は、必ずログアウトします



14.2 Webmin の紹介

WebminはOS情報に関する設定(編集)をWeb画面で可能とするもので、視認性良く大変便利なものです。但し、OS情報が簡単に変更できてしまうことから設定を間違えるとOSが立ち上がらなくなる等ありますから操作には十分な注意が必要です。OS内部に手を加えているものとお考えください。
Webminへのアクセスは、本機PC上からのみの制限を加えています。この条件変更もWebminから変更できますが、セキュリティ上行わない方が良いでしょう。

14.3 バックアップ時刻とバックアップ仕様

バックアップコマンド実行の時間は、毎日深夜0時1回としています。 (Webminから設定変更可)
バックアップの対象は、karacrix500Bフォルダ内のusr以下全てです。これを一旦/tmp領域にTARファイルとして1本にまとめ生成します。これをKCXUSRBAKというボリューム名が付いた記憶媒体がPC本体に装着されOSによって認識されていた場合にそこに複写します。生成されるファイルは以下のフォーマットにより名前付けされます。
Karacrix500B_usr_D??.tar (??には01-31まで生成日が入ります)
ファイル名から分かるように日付けが入りますので、1ヶ月後には新しい内容で上書きされ、過去に遡れるのは1ヶ月以内までとなります。 (なおkaracrixbackup.shを書き換えればこの限りではありません)
USBの書き込み寿命は、低いクラスで約2千回(2010年時点)ですから1日1回の書き込みですと単純に約5年使えます。

14.4 バックアップ有効設定中の USB メモリの脱着

KCXUSRBAKというボリューム名が付いたUSBメモリをPC本体に装着しますと、OSのオートマウント機能が働いて自動的にマウントされます。
マウント結果は、右記ディスクトップ画面を見るとKCXUSRBAK と説明されるアイコンが表示されていることから確認できます。この USB メモリを PC 本体から外して Windows 等他の PC で参照したい場合には、これを外す前に KCXUSRBAK を必ずアンマウントしておく必要があります。この作業を行わずにUSBメモリを外すと内容が破壊される場合がありますので十分にご注意下さい。外した USB メモリをまた本機に戻す場合は、再装着すればオートマウントされます。この場合、アイコンをクリックしてファイルアクセス可能か否か確認して下さい。

14.5 USB メモリに KCXUSRBAK ボリューム名を付ける方法

USBメモリを本機に装着させオートマウントさせておきます。
コマンド端末画面を開けてスーパーユーザになります。 (su とキー入力して次にパスワードを入れます)
画面で以下コマンドを入力してください。この段階でボリューム名がUSBメモリに書かれます。
mlable -i /dev/sda1 ::KCXUSRBAK (※sda1名は別名も有り得るのでdfコマンドで確認しておくこと)
次にUSBメモリをアンマウントします。そして、メモリを抜き挿しし再度OSにオートマウントさせボリューム名が反映されているか確認します。
本作業終了後、本コマンド端末画面はスーパーユーザの権限になっていますので必ず閉じます。

15. PC 起動と同時に KaracrixBuilder を自動起動する設定

PC 本体に電源を投入すると OS が自動起動します。
OS 起動後に KaracrixBuilder を自動起動させる設定手順を以下に紹介しておきます。

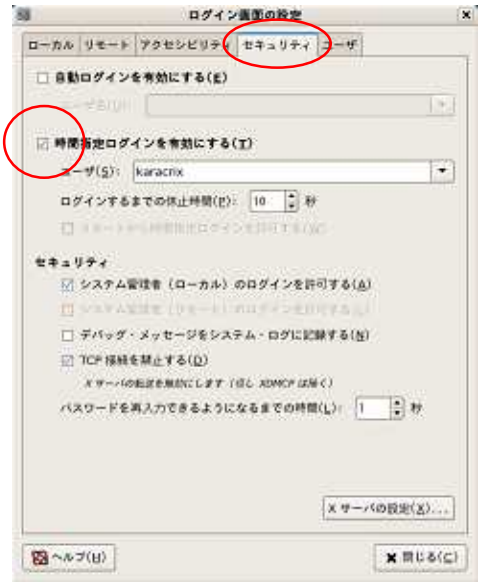
1. 電源投入後 CentOS が立ち上がったところで、一般ユーザ(karacrix)で自動ログインさせます。
2. 自動ログインしたところで、プログラム(KaracrixBuilder)を自動起動させます。

15.1 自動ログインの設定

デスクトップ画面のメニューバーのシステムから「ログイン画面の設定」画面を表示します。

「システム」→「管理」→「ログイン画面」　(スーパユーザのパスワードが必要)

「ログイン画面の設定」画面の“セキュリティー”タブを選択します。
本機工場出荷時の設定は、10秒後にユーザ“karacrix”に自動ログインする設定になっています。
この自動ログインを解除する場合には、「時間指定ログインを有効にする(T)」のチェックを外し登録します。

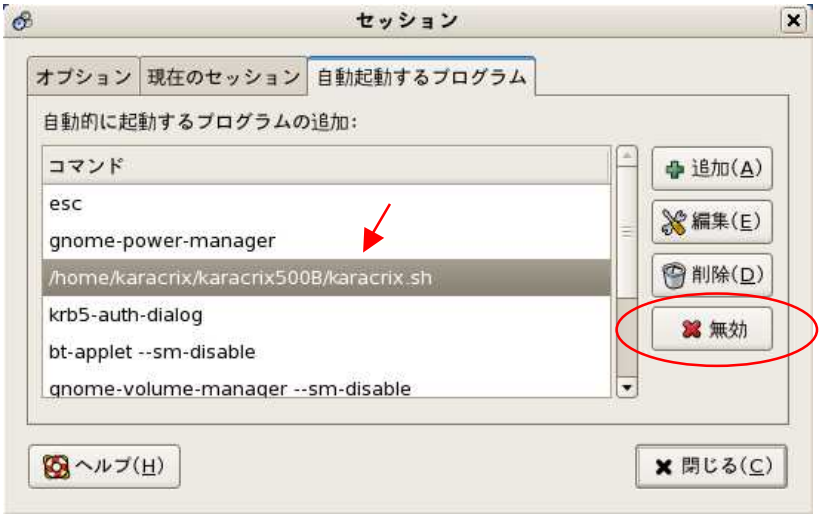


15.2 ログイン後の KaracrixBuilder 自動起動の設定

デスクトップ画面のメニューバーのシステムから「セッション」画面を表示します。

「システム」→「設定」→「他の個人設定」→「セッション」　(スーパユーザのパスワードが必要)

「セッション」画面の“自動起動するプログラム”タブを選択します。
本機工場出荷時の設定は、KaracrixBuilder-500B が自動起動する設定になっています。(コマンド実行)
自動起動の許可設定は、“無効/有効”のボタンを使用します。
なお、このボタンの表示が少々分かりずらいので以下整理しました。
　“無効”ボタン表示の時：　現在自動起動するモードになっています。
　“有効”ボタン表示の時：　現在自動起動しないモードになっています。



※起動コマンド

KaracrixBuilder の起動コマンドは、karacrix500B フォルダ内の karacrix.sh というシェルファイルです。これをフルパスで指定します。

/home/karacrix/karacrix500B/karacrix.sh

16. PC 起動 KaracrixBuilder 起動そして制御プログラムを自動起動する方法

KaracrixBuilder では、「制御プログラム登録」画面の先頭に登録されている ctl01 プログラムがコンパイルされて実行可能(obj 生成)な場合、KaracrixBuilder 起動と同時に ctl01 プログラムも自動起動するような仕組みになっています。このことから、KaracrixBuilder では ctl01 プログラムのことをブートプログラムと呼んでいます。この機能を利用して、作成した制御プログラムを自動起動させます。ブートプログラム内から、作成した制御プログラムを起動させますので、プログラミングが必要になります。

obj が生成されコンパイル済み

ctl01 プログラムから、作成した制御プログラムを起動するための手順を以下に示します。

①作成した制御プログラムのプログラムオブジェクト ID をオープンします。

②プログラムオブジェクトの状態を 1 に設定します。この状態を 1 にする事が、プログラムの起動を意味します。プログラムを停止させる場合には、この状態を 0 に設定します。

以下に、ブートプログラム(ctl01)内に書き込むプログラム起動の記述例を示します。

```
objid_S1prg = kcxobj_open( "ctl??" );      /*ドライバ S1 の OBJID を得る*/
objid_Yours = kcxobj_open( "ctl??" );      /*作成したプログラムの OBJID を得る*/
kcxobj_stat_iwt( objid_S1prg, 1 );         /*ドライバ S1 を起動させる*/
sleep( 60 );                               /*ドライバ S1 を走らせ例えば 60 秒待つ*/
kcxobj_stat_iwt( objid_Yours, 1 );         /*作成したプログラムを起動*/
```

※起動時の注意 ： 通信制御ドライバ S1 と作った制御プログラムを並列実行させて使用する場合には、注意が必要です。ドライバ S1 は、初期警報の発報を抑止するためアイドリング状態を設けています。また、リモート I/O 装置との初期通信でエラーリトライで時間を使っていることもあり得ます。従って、通信制御ドライバ S1 を起動してしばらく時間を空けてからあなたのプログラムを実行するようにして下さい。時間は、環境によりますが約60～300秒待てば良いでしょう。

17. OS の初期設定内容

17.1 セキュリティ

本機で使用するOSの公開サービスは、Webサーバのみですので、「ファイアウォール」と「SELinux」は使用しておりません。条件を変更する場合には、以下画面で設定します。

○「システム」→「管理」→「セキュリティレベルとファイヤーウォールの設定」 (スーパユーザのパスワードが必要)

17.2 サービス

本機で使用するサービスは、以下に示す表の通りです。条件を変更する場合には、以下画面で設定します。

○「システム」→「管理」→「サービス」 (スーパユーザのパスワードが必要)

apcupsd	UPS制御
crond	Linux内部のスケジューラ
cups	印刷管理
haldaemon	FD等GUIマウントに必要
httpd	WEBサーバ
iptables	ファイアーウォール
kudzu	新規ハードウエアチェック
messagebus	FD等GUIマウントに必要
network	ネットワーク管理
ntpd	時間調整
syslog	Linux内部の異常記録
xfs	Xフォントサーバ
yum-updatesd	OSバージョンアップ自動更新

※本OSには ftp サーバがデフォルトの状態でインストールされていません。
使用する場合には下記コマンド(スーパーユーザ権限)によりインストールしておく必要があります。
$ yum -y install vsftpd
なお ftp 等使用する場合には安全のため、
都度サービスを「開始/停止/再起動」させるなどしてご使用ください。

17.3 時間調整

監視計測制御記録装置には、時間の正確さが大切です。本機は、以下に示すNTPサーバを繋げるように設定されています。条件を変更する場合には、以下画面で設定します。

○「システム」→「管理」→「日付と時刻」 (スーパユーザのパスワードが必要)

0.centos.pool.ntp.org		0.rhel.pool.ntp.org
1.centos.pool.ntp.org	あるいは	1.rhel.pool.ntp.org
2.centos.pool.ntp.org		2.rhel.pool.ntp.org

18. OS のアップデート

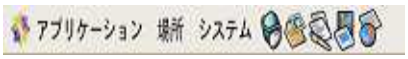
18.1 自動更新メッセージがある場合

本機がインターネットに繋がって動作している環境では、下記画面に示すようにデスクトップ右上にアップデートメッセージの表示が出る場合があります。これはOSの更新を促す画面です。更新する場合は、画面内の「更新を表示する…」ボタンをクリックします。次に、スーパーユーザのパスワードが求められますので応答します。

以下に示す画面が表示されたところで、「更新を適用(A)」ボタンをクリックします。
これにより、アップデートが開始されます。但し、更新内容が多い場合には、結構な時間を要します。

注意） パッケージのダウンロードが終了し、「キーをインポートしますか？」と表示された場合には、「キーのインポート」をクリックします。

18.2 任意にアップデートしたい場合

任意にアップデートさせるには、 

メニューバーより、
「アプリケーション」→「システムツール」→「ソフトウエアアップデーター」 を選択します。
その後の処理は、上記18.1項の内容と同じです。
本機がインターネットに繋がって動作している場合に使用できます。

19. オプション装置の説明

19.1 UPS

19.1.1 配線

UPS出力コンセント口(くち)には、停電時にバッテリーバックアップ出力されるものとされないものがあります。バックアップされる"マスタ"コンセントにPCの電源を繋ぎます。ディスプレーやプリンタ等の周辺機器は、バッテリーバックアップ時の消費を抑える為にバックアップされない"マスタ連動"コンセントに繋ぎます。UPSとPC間の通信には特別なUSBケーブルで繋ぎます。以下の図は、APC製の「ES 550」を使用している場合の図を示しています。なお、詳しくはオプション機器のマニュアルを参照ください。

【UPS電源投入と状態確認】

①UPSの電源を、商用コンセントに繋ぎます。

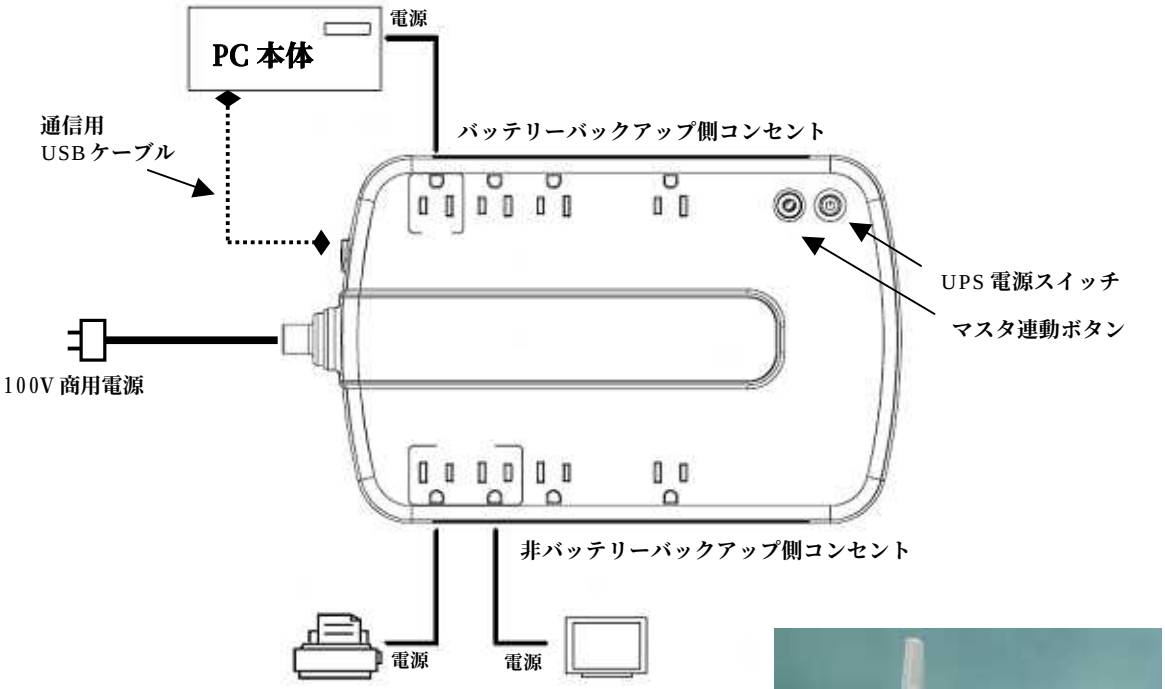
②UPS電源スイッチを入れ、緑の電源LEDの点灯を待ちます。

③マスタ連動ボタン(LED)を有効にします。これを確認します。

④PCの電源がUPSのマスタコンセントより供給されていることを確認します。

⑤PCの電源を投入します。

写真（ES550）



※このコンセント口からレーザープリンターへの電源供給は容量的に不可能です。レーザープリンター電源は、商用別コンセントより直接お使い下さい。

通信用USBケーブルを使用しPCとUPSを繋いでいる様子。

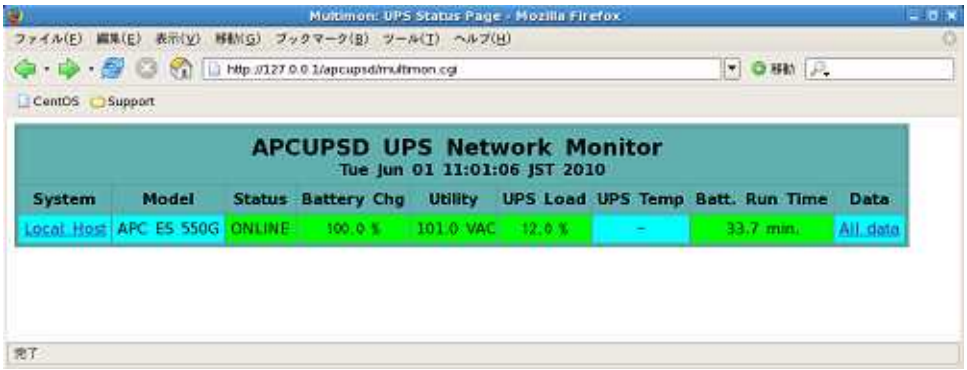
19.1.2 システム

停電運転時にＵＰＳがOSをシャットダウンする条件を以下に示します。
①UPSバッテリ残量が全体の１０％以下になった時。
②UPSバッテリ稼働可能時間が5分を切った時。
なお、シャットダウン後のPCの起動は復電後手動による電源投入が必要です。

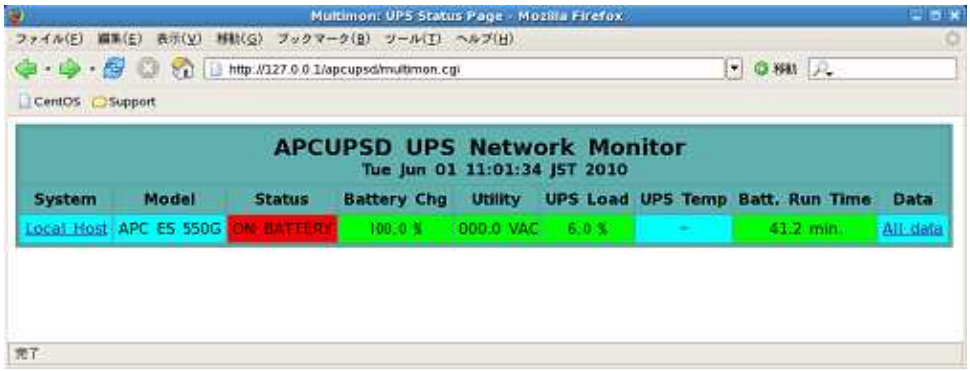
UPSの状態を、Webブラウザを用いて参照することができます。
WebブラウザのURLに、 以下に示すアドレスを指定してください。
http://127.0.0.1/apcupsd/multimon.cgi

○NetworkMonitor 画面内の代表項目
Status　　: UPS 動作状態 (ONLINE:通電中、ONBATTERY:停電バッテリー供給中)
Battery Chg : バッテリー充電量
Utility　　: UPS へ供給している元電源電圧
UPS Load　: UPS 電力(例：550VA)を 100%とした場合の PC 等の負荷電力の比

●通電時の NetworkMonitor 画面の表示例（Status/ONLINE)

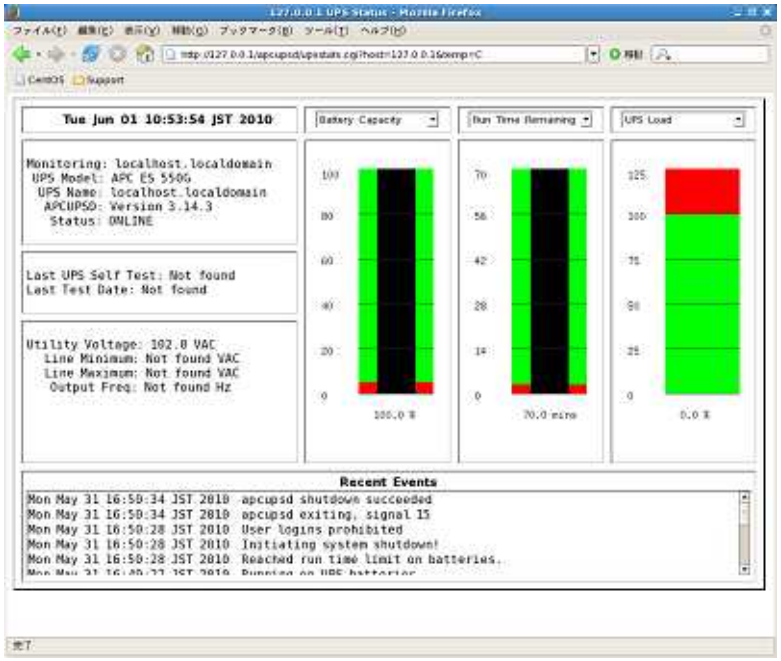


●停電バッテリーバックアップ供給時の表示例（Status/ONBATTERY)



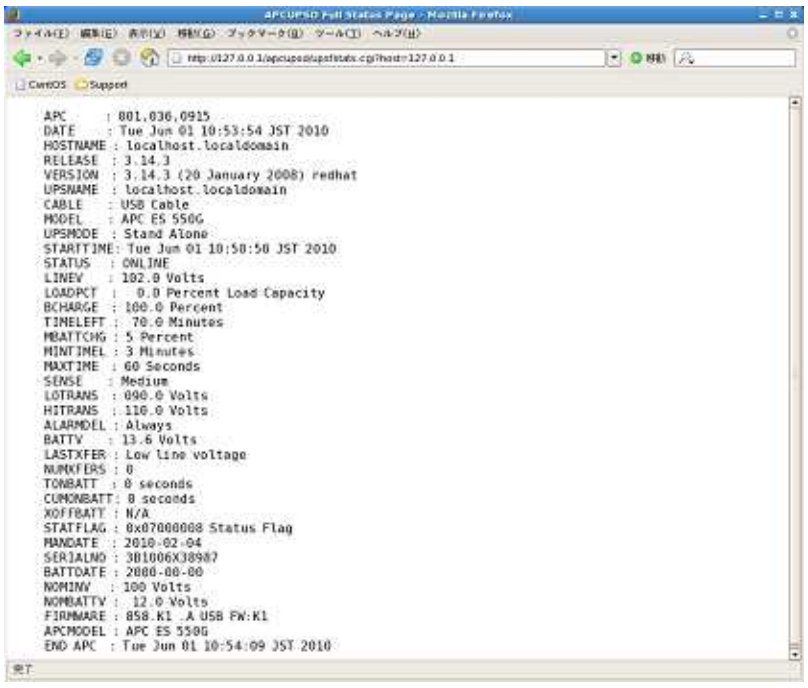
●システム情報の表示

「APCUPSD UPS Network Monitor」画面の、System/LocalHost をクリックすると UPS のシステムに関する情報が表示されます。


Tue Jun 01 10:53:54 JST 2010
Monitoring: localhost.localdomain
UPS Model: APC ES 550G
UPS Name: localhost.localdomain
APCUPSD: Version 3.14.3
Status: ONLINE
Last UPS Self Test: Not found
Last Test Date: Not found
Utility Voltage: 102.0 VAC
Line Minimum: Not found VAC
Line Maximum: Not found VAC
Output Freq: Not found Hz
Recent Events
Mon May 31 16:50:34 JST 2010 apcupsd shutdown succeeded
Mon May 31 16:50:34 JST 2010 apcupsd exiting, signal 15
Mon May 31 16:50:28 JST 2010 User logins prohibited
Mon May 31 16:50:28 JST 2010 Initiating system shutdown!
Mon May 31 16:50:28 JST 2010 Reached run time limit on batteries.

●詳細データの表示

「APCUPSD UPS Network Monitor」画面の、Data/Alldata をクリックすると UPS の詳細データが表示されます。


APC : 001,036,0915
DATE : Tue Jun 01 10:53:54 JST 2010
HOSTNAME : localhost.localdomain
RELEASE : 3.14.3
VERSION : 3.14.3 (20 January 2008) redhat
UPSNAME : localhost.localdomain
CABLE : USB Cable
MODEL : APC ES 550G
UPSMODE : Stand Alone
STARTTIME: Tue Jun 01 10:50:50 JST 2010
STATUS : ONLINE
LINEV : 102.0 Volts
LOADPCT : 0.0 Percent Load Capacity
BCHARGE : 100.0 Percent
TIMELEFT : 70.0 Minutes
MBATTCHG : 5 Percent
MINTIMEL : 3 Minutes
MAXTIME : 60 Seconds
SENSE : Medium
LOTRANS : 090.0 Volts
HITRANS : 110.0 Volts
ALARMDEL : Always
BATTV : 13.6 Volts
LASTXFER : Low line voltage
NUMXFERS : 0
TONBATT : 0 seconds
CUMONBATT: 0 seconds
XOFFBATT : N/A
STATFLAG : 0x07000008 Status Flag
MANDATE : 2010-02-04
SERIALNO : 3B1006X38987
BATTDATE : 2000-00-00
NOMINV : 100 Volts
NOMBATTV : 12.0 Volts
FIRMWARE : 858.K1 .A USB FW:K1
APCMODEL : APC ES 550G
END APC : Tue Jun 01 10:54:09 JST 2010

19.1.2.1 シャットダウン機能の有効と無効

UPS からの信号を処理し OS をシャットダウンさせるサービスが、apcupsd です。この apcupsd は、正常な UPS を使用している場合に限り、起動してください。
apcupsd サービスの起動と停止は、「サービスの設定」画面より行います。

「システム」→「管理」→「サービス」 (スーパユーザのパスワードが必要)

19.2 RAID コントローラ

RAIDコントローラは、モデルFA500-DESK、FA500-RACKにてご使用出来ます。RAIDレベルは、RAID1のミラーリング仕様で動作します。ハードディスク動作中のステータスは、LCDにOKとFail等で表示されます。ブザーによりハードディスク不良を知らせる事も出来ます。不良ハードディスクの交換は、ホットスワップ対応となっておりますので本機動作中の作業が可能です。運用に当たり簡単な注意を添えておきます。なお、詳しくはオプション機器のマニュアルを参照ください。

①ハードディスク1台(HDD1或はHDD2)が故障した場合、冗長性を失いますので速やかに故障したものを正常な同型のハードディスクに交換しミラーリング復帰させてください。
②2台のハードディスクがミラーリングされた状態でシステムシャットダウンされた場合は、その2台のハードディスクを装着したままシステム起動できます。2台異なる内容のハードディスクを装着したままのシステム起動はお避けください。どちらが元になるかは不定です。異なる2台の場合は、元となるハードディスクのみを上段(HDD1)に装着しシステムを起動します。その起動後に、ミラー化されるハードディスクを下段(HDD2)に装着する手順を必ず踏んでください。
③本機がRAIDコントローラ装着仕様の場合、ハードディスクは2台のみ実装納品となります。予備をお考えの場合には、同型のハードディスクが生産中止になる前にご準備お願い致します。

写真の装置がPC本体に組み込まれます。

RAID コントローラ前面